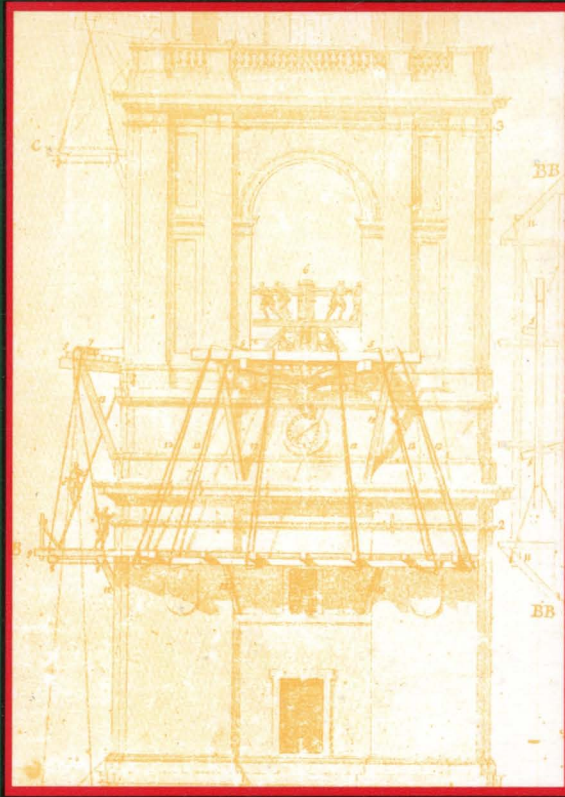


UNIVERSIDAD DE VALLADOLID



RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA

RESTAURACION ARQUITECTONICA

DIRECTOR:

Ángel Luis Fernández Muñoz

COORDINADOR:

Javier Rivera

AUTORES:

Juan Carlos Arnuncio Pastor
Julio Ignacio Arrechea Miguel
Francisco Arriaga Martitegui
Félix Benito Martín
José M.^a Cabrera Garrido
Antón Capitel
Julián Esteban Chapapría
Pedro Luis Gallego Fernández
Ignacio Gárate Rojas
María Reyes Jiménez de Garnica
José Luis de Miguel
Manuel Portaceli
Ignacio Represa Bermejo
Ramón Rodríguez Llera
Isabel Sáez de Buruaga
Jorge Sainz



SECRETARIADO DE PUBLICACIONES
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

© Los autores, Valladolid, 1991
SECRETARIADO DE PUBLICACIONES
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID
Avda. de Ramón y Cajal, 7
47005 VALLADOLID (España)

Director de la publicación: Angel Luis Fernández Muñoz
Coordinador de la publicación: Javier Rivera
Diseño y maquetación: Paloma Gil Giménez

I.S.B.N.: 84-7762-261-2
Depósito legal: Z. 484 — 1992

Imprime:
Coop. de Artes Gráficas
LIBRERIA GENERAL
Pedro Cerbuna, 23
50009 Zaragoza

INDICE

PRESENTACION, Angel Luis Fernández Muñoz. Director del Curso	9
DE LA «COMPOSICION» A LA «ARQUEOLOGIA», Julio Ignacio Arrechea Miguel .	11
VIOLLET LE DUC: LA RESTAURACION ARQUITECTONICA Y EL RACIONALISMO ARQUEOLOGICO FIN DE SIGLO, Pedro Luis Gallego Fernández	29
CRITERIOS E INTERPRETACIONES EN LA RESTAURACION HISTORICA DE LAS CATEDRALES DE SALAMANCA, Ramón Rodríguez Llera	51
LAS RESTAURACIONES DE LA CATEDRAL DE VALLADOLID, Javier Rivera	73
EL CENTRO HISTORICO COMO MODELO DE CIUDAD, Félix Benito Martín	99
RAZON TIPOLOGICA DE LA ARQUITECTURA HISTORICA, Juan C. Arnuncio	113
LOS EDIFICIOS ORDENADOS EN TORNO A PATIOS: UN METODO FUNDAMENTAL DE HACER ARQUITECTURA EN EL PERIODO CLASICO, Antón Capitel	123
EL PROYECTO COMO CONDICION DE LA RESTAURACION ARQUITECTONICA, Angel Luis Fernández Muñoz	137
REHABILITACION Y AMPLIACION DEL MUSEO DE BELLAS ARTES DE SAN PIO V DE VALENCIA, Manuel Portaceli	149
ESTUDIOS PREVIOS A LA RESTAURACION DE MONUMENTOS, Julián Esteban Chapapriá	159
EL DIAGNOSTICO EN LA RESTAURACION ARQUITECTONICA, Ignacio Represa Bermejo	177
EL DIBUJO DE LEVANTAMIENTO. UN INSTRUMENTO GRAFICO PARA LA INVESTIGA- CION ARQUITECTONICA, Jorge Sainz	185
MUROS, José Luis de Miguel	203

RESTAURACION DE ESTRUCTURAS DE MADERA EN EDIFICIOS ANTIGUOS, Francisco Arriaga Martitegui	237
TECNICAS DE LA CAL EN REVESTIMIENTOS, Ignacio Gárate Rojas	271
TECNICAS DE VALORACION Y PROTECCION DE LAS FIGURACIONES ARQUITECTONICAS EN PIEDRA, José María Cabrera Garrido	283
INTRODUCCION A LAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS, Isabel Sáez de Buruaga .	301
CARACTER ESPECIFICO DE LA PINTURA MURAL: CAUSAS DE ALTERACION Y CRITERIOS DE INTERVENCION. María Reyes Jiménez de Garnica	313

EL DIBUJO DE LEVANTAMIENTO. UN INSTRUMENTO GRAFICO PARA LA INVESTIGACION ARQUITECTONICA

JORGE SAINZ

«... el levantamiento es análisis, selección y síntesis del hecho real».

MARIO DOCCI y DIEGO MESTRO¹

El levantamiento arquitectónico es uno de los grandes temas dentro del dibujo de arquitectura. Tuvo su origen en el interés de los arquitectos renacentistas por las ruinas romanas, pero con el tiempo se extendió a todo tipo de arquitectura con la intención de conservar una completa documentación gráfica de los edificios considerados de algún interés².

CONCEPTO DE LEVANTAMIENTO

Aunque aquí se va a hablar fundamentalmente de dibujo, conviene hacer algunas precisiones respecto a lo que se entiende por levantamiento arquitectónico. En lugar de elegir una concepción restringida y limitada, vamos a proponer una definición general que nos permita hacer después las correspondientes precisiones. Según Vagnetti, «puede considerarse levantamiento cualquier representación documental de una arquitectura, realizada como operación sucesiva a la del reconocimiento y la observación de la propia

¹ DOCCI, M.; MAESTRI, D.: *Il rilevamento architettonico: storia, metodi e disegno*. Editori Laterza, Roma-Bari (1984) 1987 (2.ª ed.); p. 3.

² Sobre el levantamiento dentro del marco del dibujo de arquitectura véase VAGNETTI, *Disegno e architettura*, Vitali e Ghianda, Génova, 1958, pp. 78-102; sobre su estructuración teórica, histórica y gráfica véase el ya citado DOCCI y MAESTRI, *Il rilevamento architettonico...*; sobre los temas concretos del dibujo medido y acotado véase CHITHAM, R.: *Measured drawing for architects*, The Architectural Press, Londres, 1980 (versión castellana: *La arquitectura histórica acotada y dibujada*, Gustavo Gili, Barcelona, 1982; traducción de Bárbara Lataillade).

propia arquitectura, y traducida a términos gráficos de cualquier grado de fidelidad»³. Caben aquí, por tanto, no sólo los planos con una cierta precisión métrica, sino también los apuntes, las vistas y los dibujos de carácter analítico que ayuden a la comprensión del objeto arquitectónico en su totalidad.

Y es que, con respecto al levantamiento arquitectónico, no se trata tanto de saber *ver* la arquitectura (como decía Zevi), como de saber *leerla*, lo cual es bastante diferente⁴.

Es precisamente esta concepción global del levantamiento como operación de «lectura crítica» la que se ha impuesto en la labor documental llevada a cabo en toda Europa en las últimas décadas. Hasta entonces, se seguía considerando el levantamiento como un simple trabajo de medición y representación gráfica de un edificio o un conjunto urbano.

En esta operación que va desde la observación hasta la profunda comprensión del objeto arquitectónico sometido a estudio, se pueden identificar inicialmente tres niveles de aproximación o *tipos* de levantamiento:

1. El levantamiento a *ojo o sumario*, que consiste en «una ~~notificación~~ ^{notación} gráfica, en forma de apunte o de croquis, realizada a mano alzada, sin el auxilio de instrumentos y sin un control de las medidas de la arquitectura real».

2. El levantamiento *habitual*, que «se vale de algunas medidas efectivamente controladas, allí donde el monumento arquitectónico es accesible, y del auxilio de las oportunas reproducciones fotográficas del propio monumento, para la aclaración de las dimensiones y de la forma de sus partes inaccesibles».

3. El levantamiento *científico*, «para efectuar el cual es necesario un equipo importante y un personal auxiliar especializado, cuyo coste hace la operación muy difícil y, por tanto, no demasiado frecuente»⁵.

Naturalmente, este último tipo de levantamiento es imprescindible cuando se trata de obras arquitectónicas de carácter singular y de una gran significación histórica. En estos casos (en los que la operación de levantamiento se puede considerar completa), las investigaciones a realizar no se limitan a la representación fiel de la materialidad física del edificio, sino que deben abarcar también otros campos, como el puramente objetual (conocimientos relativos a las técnicas usadas, la producción edificatoria, los materiales, las estructuras y los sistemas constructivos), el cognoscitivo (informaciones y datos inherentes a la ejecución, la pertenencia a un cierto movimiento arquitectónico, las características más destacadas, el significado de la obra para los arquitectos de la época, etc.), el instrumental (relaciones con otras obras y disciplinas vinculadas a ella, con otros movimientos culturales, etc.), y finalmente el del estado actual (destino, propiedad, patología, causas de la degradación, etc.)⁶.

³ *Disegno...*, p. 90.

⁴ Véase DOCCI y MAESTRI, *Il rilevamento...*, p. V.

⁵ VAGNETI, *Disegno...*, pp. 90-96.

⁶ Véase DOCCI y MAESTRI, *Il rilevamento...*, p. 4.

De todas estas investigaciones, sólo una parte puede reflejarse gráficamente en unos planos. Y éstos, en conjunto, deben proporcionar una documentación gráfica, de lectura fácil y sencilla, que sea el resultado final de toda la serie de operaciones que constituyen lo que hemos definido como levantamiento científico.

LEVANTAMIENTO Y RESTAURACIÓN

El levantamiento arquitectónico está dirigido fundamentalmente al suministro de documentación básica para otras áreas y disciplinas. Entre ellas son fundamentalmente la investigación histórico-artística, la arqueología, la catalogación del patrimonio arquitectónico y urbano, y la enseñanza de la arquitectura. Pero sobre todo ello destaca como campo primordial el de la restauración arquitectónica. Para que ésta se pueda realizar con todas las garantías de adecuación y calidad, es imprescindible la aplicación de las más precisas normas del levantamiento científico, de modo que se alcance una auténtica comprensión del objeto arquitectónico, de su estructura actual y de su posible recuperación funcional, formal y técnica.

En todos casos los planos que se han de realizar se pueden clasificar, en términos generales, en los siguientes grupos:

1. Planos de estado actual, acotados o no, que pongan de manifiesto la situación real del edificio o conjunto urbano.
2. Planos cronológicos, que ilustren las sucesivas fases de formación del edificio, acompañados de detalles relativos a las técnicas, los materiales, etc.
3. Planos anteriores (levantamientos, vistas, dibujos de diverso tipo, etc.) que puedan compararse tanto con la propia obra como con otros levantamientos realizados.
4. Planos comparativos de dibujos antiguos, levantamiento del estado actual y levantamientos de obras análogas.
5. Gráficos de análisis geométricos o proporcionales, de las deformaciones o correcciones ópticas, acompañados de observaciones particulares, relativas a posibles órdenes arquitectónicos con referencia al período, al lugar, al sistema de medida, a la personalidad del arquitecto, etc.
6. Proyecto de intervención en la obra⁷.

EL DIBUJO DE LEVANTAMIENTO

Como cualquier otro tipo de dibujo arquitectónico, el dibujo de levantamiento se puede analizar desde los presupuestos básicos de la teoría gráfica arquitectónica. Esta establece tres dimensiones o categorías fundamentales, en paralelo con las ya aceptadas para la teoría de la arquitectura. Estas tres dimensiones son: el uso, el modo de presentación y la técnica gráfica.

⁷ Véase DOCCI y MAESTRI, *Il rilevamento...*, p. 10.

El término *uso* hace referencia al conjunto de cometidos que, a lo largo de la historia, han cumplido (y aún cumplen) los dibujos de arquitectura. Los *modos de presentación* tienen que ver con los aspectos formales que muestran los dibujos. En este caso hay que distinguir tres apartados: 1, el que se refiere a los meros sistemas de *re-presentación* —geométricos o no—, como pueden ser las vistas del natural, las fantasías, o los diversos tipos de proyecciones geométricas; 2, el que trata de las diferentes variables gráficas que pueden entrar en la composición del dibujo, como la línea, la superficie, el color, etc.; y 3, el que se ocupa de la inclusión en los dibujos de lenguajes no estrictamente gráficos, como las cotas, los rótulos, etc. Las *técnicas gráficas* incluyen todos los procedimientos que se han utilizado para la producción de dibujos de arquitectura. Se refieren tanto a los métodos directos o autógrafos como a los indirectos o de reproducción, ya que no se deben hacer discriminaciones con respecto a la autoría de los dibujos reproducidos mediante planchas grabadas y realizados directamente sobre su soporte definitivo⁸.

Del conjunto de características identificables en el dibujo de arquitectura en general, hay una serie de ellas que adquieren una importancia crucial al hablar del dibujo de levantamiento. En efecto, este tipo de dibujo presenta una serie de rasgos *generales* (utilidad, belleza y durabilidad), *intrínsecos* (naturaleza artesanal, estatismo, fragmentación e inmutabilidad), *lógicos* (propiedades reflexiva, antisimétrica y transitiva) y *técnicos* (precisión, claridad y escala), todo ello impregnado de *expresividad*, es decir, de esa naturaleza artística que es distintiva del dibujo de arquitectura.

Pero, al tener el dibujo de levantamiento un carácter eminentemente representativo y documental, son las características *técnicas* las que determinan la mayor o menor adecuación de cada ejemplo concreto a la función que debe cumplir. Así, la *precisión* con la que toda representación debe reflejar una idea u objeto arquitectónico, se convierte, en el caso de los levantamientos, en un alto grado de *fidelidad* a la obra existente. Asimismo, la *claridad* o legibilidad de los gráficos realizados como fruto del levantamiento se convierte en una cualidad básica para su posterior archivo y clasificación documental. Por lo que respecta a la *escala* (y teniendo en cuenta la importancia que posee en el levantamiento todo el sistema de medición), su utilización ha marcado las diversas etapas del dibujo de levantamiento, desde los sistemas modulares de Vignola hasta el sistema métrico decimal aplicado ya por Letarouilly.

VISTAS Y PLANOS

El dibujo de levantamiento (tal como lo hemos definido) engloba tanto las vistas documentales como los planos que reflejan el estado actual de un objeto arquitectónico.

⁸ Véase SAINZ, *La imagen de la forma: sobre el dibujo de arquitectura*, Hermann Blume, Madrid, 1989 (en prensa), cap. II.

Este uso documental del dibujo de arquitectura se ha practicado desde siempre, y los ejemplos más antiguos que se conservan suelen tener casi siempre este carácter. La planta del monasterio de St. Gallen (Figura 1) siempre se había entendido como un proyecto ideal que se podía adaptar a los diversos emplazamientos de las fundaciones benedictinas; sin embargo, otros autores piensan que la complejidad de la implantación, el carácter sumario de la representación y las anotaciones convencionales pero precisas de los locales, hacen de ella un auténtico levantamiento, aunque no se conozca el conjunto que representa⁹.

Lo que sí constituye un auténtico levantamiento es el conjunto de cinco láminas sobre la catedral de Reims contenidas en el *Album* de Villard de Honnecourt. Las dos primeras (Figura 2) son vistas del interior del ábside y del exterior de una capilla del coro. De las tres restantes, una es el análisis comparativo de los alzados interior y exterior de la nave central, y otra representa el sistema de contrafuertes y arbotantes que, precisamente, se había omitido en el alzado exterior (Figura 3). La quinta lámina (Figura 4) representa un conjunto de pilares, jambas y parteluces, así como una plomada. Villard también nos dejó plantas de iglesias, entre las cuales destaca la precisión de las de la catedral de Cambrai y de la de Saint-Étienne de Meaux (Figura 5).

Pero la gran expansión del dibujo de levantamiento se produjo en el Renacimiento. Ya Brunelleschi, en sus viajes a Roma con Donatello, había hecho croquis y dibujos de los edificios antiguos; pero, al igual que el resto de su producción gráfica, no han llegado hasta nosotros. Los siglos XV y XVI fueron un continuo medir y dibujar los restos antiguos. La mayoría de las veces los levantamientos no tenían demasiado rigor, hay que esperar a la obra de Antonio da Sangallo el Joven para encontrar los primeros croquis acotados.

Con respecto a los planos, el Renacimiento se ha dividido tradicionalmente en tres períodos: el primero, caracterizado por un diseño de tipo subjetivo; el segundo, identificable por unos planos más objetivos; y el tercero, basado en gráficos de tipo científico y de investigación.

Un ejemplo característico del primer período es Francesco di Giorgio Martini, cuyos levantamientos (Figura 6), «que tienen el mérito de haber sido dibujados a mano alzada, del natural, indican una fuerte capacidad de análisis y de síntesis elaborativa...: se trata, de hecho, de gráficos trazados a línea más o menos continua... con frecuencia sin indicación del espesor de los muros, y con anotaciones y cotas principales marcadas en "pies"»¹⁰.

Uno de los más claros representantes del segundo período es Giuliano da Sangallo, un auténtico apasionado de los dibujos y uno de los artistas más prolíficos en el campo gráfico. Nos ha dejado muchísimos dibujos que representan esquemas planimétricos, plantas con indicación de los espesores murales, croquis en perspectiva, secciones, detalles arquitectónicos e incluso

⁹ Véase DOCCI y MAESTRIE, *Il rilevamento...*, p. 163, n. 36.

¹⁰ DOCCI y MAESTRIE, *Il rilevamento...*, p. 56.

auténticos análisis gráficos en los que se muestran las relaciones interior / exterior mediante el curioso recurso de dibujar una ruina inexistente (Figura 7).

Sucesor de Rafael en las obras de San Pedro, Antonio da Sangallo el Joven es, sin duda, el mejor exponente de ese tercer período en el que el levantamiento inició su andadura científica. En general, se trata de dibujos bastante precisos, generalmente acotados, y con las proyecciones necesarias para dar una información completa tanto del conjunto como de los detalles (Figura 8).

Con respecto a las vistas documentales, el descubrimiento de la perspectiva hizo que el dibujo de arquitectura siguiera dos líneas claramente diferenciadas: una de carácter pictórico y la otra de naturaleza más específicamente arquitectónica. La primera de ellas elegía puntos de vista accesibles y representaba el espacio como lo vería un hipotético espectador. Seguía, por tanto, las directrices dictadas por Alberti para el trazado de la perspectiva. La segunda escogía puntos de vista más lejanos y elevados respecto a los ojos, lo que permitía una mejor comprensión de la configuración espacial, sobre todo en los edificios centralizados (Figura 9).

A partir de esta época los tratados van a incluir de una manera habitual planos de los edificios más famosos de la Antigüedad. Sebastiano Serlio, por ejemplo, presenta en su libro levantamientos de edificios antiguos y de su época, junto con proyectos tipo, que pudieran servir de modelo a sus lectores. En el caso de *I quattro libri* de Palladio, los planos de los antiguos edificios romanos aparecen junto a las propias obras del autor. En cierto sentido, más que levantamientos en sí, constituían el fundamento documental del arquitecto. Pero el propio Palladio comenzó a considerar dignos de su atención algunos edificios que no procedían de la Antigüedad, como el templete de San Pietro in Montorio, construido sólo sesenta años antes de la publicación de su libro, y del que incluyó la planta y el alzado-sección (Figura 10).

Por la misma época Jacques-Androuet du Cerceau publicó *Les plus excellents bâtimens de France*, una de las mejores colecciones de levantamientos del siglo XVI. En ella, a diferencia del libro de Palladio, se pueden encontrar no sólo proyecciones ortogonales, sino también perspectivas y axonometrías que dan información sobre los aspectos perceptivos y volumétricos de los edificios representados (Figura 11).

Durante el período barroco uno de los efectos provocados por el establecimiento de las academias fue la progresiva sustitución de los apuntes rápidos de carácter personal por levantamientos arquitectónicos realizados intencionadamente con fines divulgativos y didácticos. Todo ello se vio favorecido por el notable desarrollo de la imprenta, el progreso de la técnica del grabado y la mayor precisión en el empleo de los instrumentos gráficos convencionales.

En esta época se publicaron gran cantidad de recopilaciones documentales de edificios existentes. A caballo entre los siglos XVII y XVIII apareció un grupo de artistas que alcanzaron un alto nivel de virtuosismo gráfico en

la reproducción de vistas. Pero, sin duda, el período álgido de la producción *vedutistica* se centró en la actividad de Piranesi durante la segunda mitad del siglo XVIII. De su ingente obra gráfica, la parte documental recoge tanto vistas de Roma como de las ruinas griegas recientemente descubiertas en Paestum (Figura 12). Sus imágenes no pretendían ofrecer una visión totalmente objetiva, sino que reforzaban la visión grandiosa de las ruinas y los espacios urbanos con figuras de un tamaño algo más pequeño de lo normal, con puntos de vista insólitos y con dramáticos claroscuros.

La técnica del grabado calcográfico (que había alcanzado niveles de excepcional calidad) fue utilizada en la segunda mitad del siglo XVIII para la producción de bellísimas estampas que representaban los planos de las principales obras arquitectónicas, tanto de esa época como de períodos anteriores. Una de las obras de mayor calidad gráfica es la de Ottavio Bertotti-Sca-mozzi, que dedicó sus esfuerzos a levantar los planos de los edificios de Palladio (Figura 13). Su trabajo quedó recogido en los cuatro tomos de *Le fabbriche e i disegni di Andrea Palladio*, publicados en Vicenza entre 1776 y 1783. Gracias a los datos aportados por la obra de Bertotti, los estudios sobre la obra de Palladio han alcanzado un alto nivel de precisión en cuanto a la relación entre las ideas del arquitecto y la construcción real de sus obras¹¹.

EL LEVANTAMIENTO CIENTÍFICO

Con la codificación definitiva de los sistemas de proyección geométrica comienza verdaderamente el levantamiento científico. Y es sin duda Paul Letarouilly el primero que pone en práctica los nuevos conceptos de medición y representación. Pensionado en Roma, comenzó a enviar planos y vistas de edificios como trabajo académico, pero tras su vuelta a París siguió desarrollando la misma labor a través de una serie de colaboradores que tomaban las medidas y hacían los primeros croquis *in situ*. Dichos croquis se transformaban después en grabados bajo la dirección del propio Letarouilly (Figura 14). Su obra quedó recogida en tres volúmenes sobre los edificios de Roma y otros tres sobre la arquitectura de la Ciudad del Vaticano.

A pesar de su aparente precisión y claridad, Letarouilly fue acusado de escasez e inexactitud en las cotas, y de haber regularizado con espíritu académico muchos de los edificios que en la realidad eran (y siguen siendo) bastante irregulares. El arquitecto respondía que un número mayor de cotas podrían haber echado a perder la claridad formal de los planos, y que la introducción sistemática de la escala gráfica según el nuevo sistema métrico decimal permitía obtener todas las medidas necesarias. Argumentaba asimismo «que el cometido del *levantador* de planos no es completamente

¹¹ Un ejemplo de ello es el trabajo de ERIK FORSSMAN, recogido en el libro *Visible Harmony: Palladio's Villa Foscari at Malcontenta*, Sveriges arkitekturmuseum, Konsthögskolans arkitekturskola, Estocolmo, 1973.

objetivo, como el de una máquina; y que, por tanto, la representación gráfica de las operaciones de levantamiento no puede prescindir de las intenciones de los autores de las obras estudiadas, los cuales», sostenía, «las habían concebido muy regulares, pero no estuvieron en condiciones de hacerlas así por una suma de causas ocasionales y contingentes, completamente extrañas a su voluntad»¹².

La limpieza y la claridad lineal de los grabados de Letarouilly se enriqueció pocos años después con la adición del color y las sombras en los levantamientos incluidos en los *envois* de los pensionados franceses en Roma¹³. Estos espléndidos dibujos tenían, aparte de su finalidad exclusivamente documental, la misión de servir de base para la reconstrucción gráfica de las ruinas antiguas, por lo cual hacían hincapié en su fidelidad a la realidad, no solamente en cuanto a la regularidad o irregularidad geométrica del trazado, sino también en lo que refiere a las diferencias de textura y color de los diversos materiales (Figura 15). En esta línea, pero con un énfasis mucho mayor en la precisión, están los levantamientos del primer gran restaurador de arquitectura: Viollet-le-Duc (Figura 16). En el otro extremo del concepto de restauración, y de su representación, se encuentra John Ruskin, cuyos dibujos son brillantísimos apuntes del natural con una intención documental enfocada desde una óptica pintoresca (Figura 17).

Durante la primera parte del siglo XX la concepción del levantamiento se ha mantenido básicamente en sus coordenadas decimonónicas, es decir, considerando el monumento casi exclusivamente en su apariencia exterior y dejando de lado los aspectos constructivos y los urbanos. A partir de 1975 el concepto de levantamiento ha cambiado radicalmente de acuerdo con una serie de orientaciones que Docci y Maestri sintetizan así:

- superación de la idea de levantamiento como estudio del edificio sin-gular desvinculado del contexto urbano.
- consideración general de la ciudad como fenómeno complejo y unitario;
- adopción de nuevos criterios de investigación capaces de profundizar, a escalas mayores de las utilizadas para el edificio aislado, en el estudio del contexto urbano para conseguir una representación adecuada;
- adquisición de una mayor conciencia de la importancia que esta disciplina reviste tanto para el conocimiento del pasado como para el de la sociedad y el de la arquitectura moderna;
- búsqueda de una relación más estrecha y pertinente entre la figuración y el organismo arquitectónico;
- ampliación notable de los parámetros de investigación, para una lectura racional de la arquitectura;

¹² Citado en VAGNETTI, *L'architetto nella storia di Occidente*, (1973) ristampa Cedam, Padova, 1980; p. 541, n. 155.

¹³ Véanse los Catálogos *Pompei* (1981), *París, Rome, Athènes* (1982), y *Roma antiqua* (1985), Ecole Nationale Supérieure des Beaux-Arts, París.

- uso controlado de las nuevas tecnologías, tanto para la toma de medidas como para la representación; y
- codificación de convenciones y símbolos gráficos¹⁴.

Esta nueva concepción del levantamiento se está aplicando sistemáticamente en la conservación del patrimonio arquitectónico, y su próxima evolución está a la espera de un perfeccionamiento de la tecnología electrónica e informática que permita automatizar algunas operaciones, abaratar los costes y facilitar el archivo y la clasificación de la documentación¹⁵.

ESTILO GRÁFICO

En el campo del levantamiento es donde tal vez se plantea con mayor frecuencia el tema de las relaciones entre el estilo arquitectónico de un edificio y el estilo gráfico que se ha de usar para su representación. La cuestión a plantearse sería, pues: ¿una arquitectura determinada exige un tipo de dibujo determinado? En el plano teórico la respuesta no puede ser otra cosa que rotundamente negativa.

En términos generales, cualquier estilo de arquitectura se puede representar gráficamente de muchas maneras y, por tanto, según muchos estilos gráficos arquitectónicos. El templete de San Pietro in Montorio, de Bramante, fue dibujado por Serlio, por Palladio y por Letarouilly, y no se puede decir que ninguno de los tres tipos de dibujos sea más o menos adecuado que los demás. En sentido inverso, un mismo estilo de dibujo sirve para representar todos los tipos de arquitecturas diferentes. Los dibujos a la acuarela realizados por Viollet-le-Duc como documentación y restitución de edificios góticos (véase Figura 16) tienen prácticamente el mismo estilo gráfico que utilizaban los pensionados franceses para levantar planos y reconstruir hipotéticamente la ruinas romanas de Pompeya (véase Figura 15). ¿Es la arquitectura clásica más apta que la gótica para el dibujo académico? Sin duda que no.

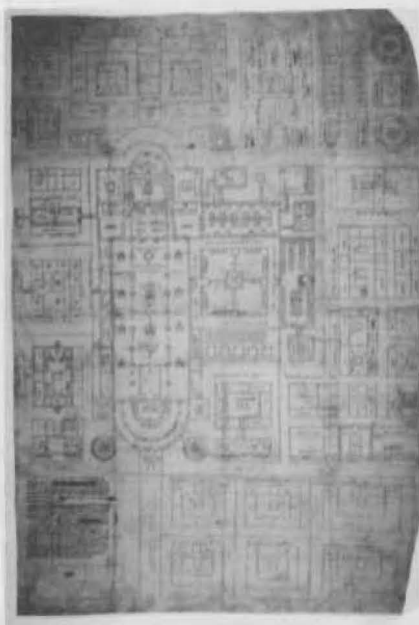
Por tanto, no tiene sentido plantearse cuál es la mejor forma de dibujar un edificio en función de sus características formales. ¿Qué forma de dibujar es mejor para documentar las villas de Palladio? ¿La del propio Palladio en *I quattro libri* (Figura 18), la de Bertotti-Scamazzi en *Le fabbriche e i disegni...* (Figura 19), o la de los alumnos de Erik Forssman en *Visible Harmony...* (Figura 20)? Esta pregunta no tiene respuesta porque está mal planteada. Independientemente de su estilo gráfico, los tres tipos de dibujos son con seguridad los más adecuados para conseguir el fin que se habían propuesto. Pero si nosotros planteamos la consecución de otro objetivo, es probable que ninguna de las tres representaciones nos sea de gran ayuda.

¹⁴ Véase DOCCI y MAESTRI, *Il rilevamento...*, p. 150.

¹⁵ Sobre algunas experiencias pioneras realizadas en Francia en este campo véase JEAN-PAUL SAINT-AUBIN, «L'immagine di sintesi», *XY, dimensioni del disegno*, n.º 5, abril 1988, pp. 21-26.

Por ejemplo, si nos interesara el aspecto cromático de la arquitectura palladiana, ninguno de los tres dibujos nos sería útil. Como tampoco nos servirían si quisiéramos más información de sus valores volumétricos o de sus posibilidades perceptivas, para todo lo cual serían precisos otros sistemas de representación (Figura 21).

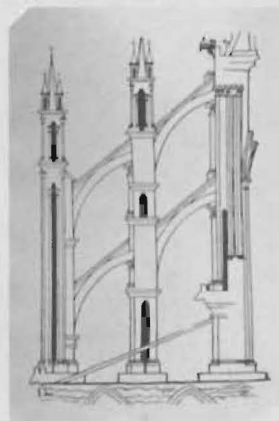
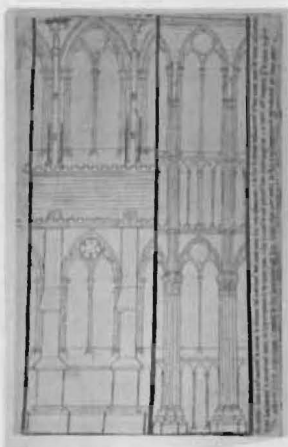
El levantamiento arquitectónico, para que sea realmente útil, ha de tener una fuerte componente objetiva. Debe incluir documentos descriptivos en los que ninguna variable formal del objeto representado puede desecharse. Pero no sólo debe atender a la descripción del objeto en sí mismo, sino que ha de permitir una comprensión global de su organización, y una imagen de sus características perceptivas propias y de relación con su entorno. Por todo ello, el levantamiento suele hacer uso de todos los sistemas de representación, de todas las variables gráficas y de las técnicas que permitan una mayor objetividad. Sólo de esta manera podrá alcanzar su fin último, que es contribuir al conocimiento, el desarrollo y la evolución de la arquitectura.



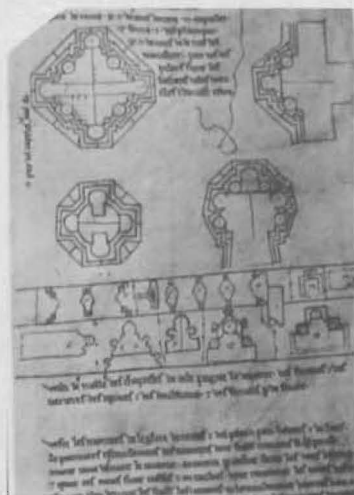
Autor desconocido, hacia el año 820. Monasterio de St. Gallen; planta; pluma y tinta negra y roja sobre pergamino; 112 × 78 cm. Stiftsbibliothek, St. Gallen.



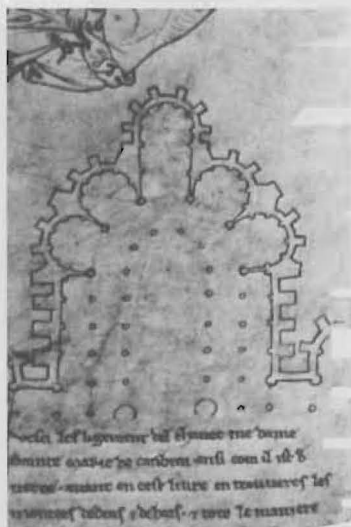
Villard de Honnecourt, hacia 1250. Reims, interior del ábside de la catedral (arriba) y exterior de una capilla del coro (abajo); vistas inferiores; pluma y tinta sobre pergamino; 16 × 25 cm. aproximadamente. Bibliothèque Nationale, París.



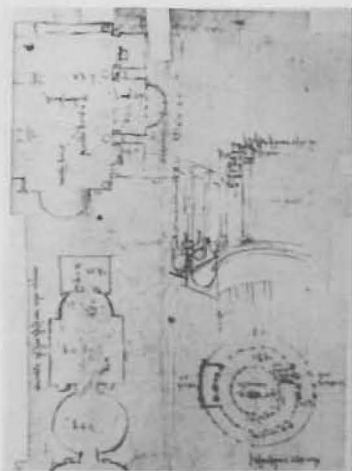
Villard de Honnecourt, hacia 1250. Reims, catedral, análisis comparativo de los alzados interior y exterior de las naves (izquierda) y sistema de contrafuertes y arbotantes (derecha); pluma y tinta sobre pergamino; 16 × 24 cm. aproximadamente. Bibliothèque Nationale, París.



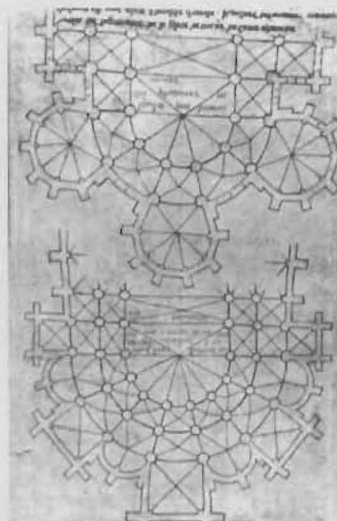
Villard de Honnecourt, hacia 1250.
Reims, catedral, pilares, jambas,
parteluces y plomada, pluma y tinta
sobre pergamino; 16 × 24 cm.
aproximadamente. Bibliothèque
Nationale, París.

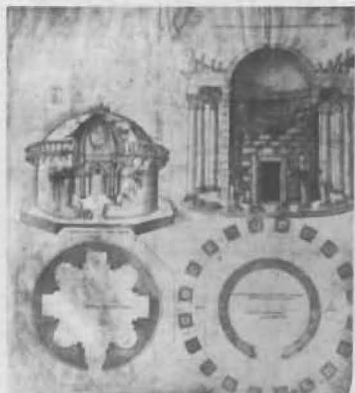


Villard de Honnecourt, hacia 1250
(arriba) Cambrai, catedral, planta del
coro (abajo) planta ideal y cabecera de
Saint-Étienne de Mâux; pluma y tinta
sobre pergamino; 16 × 24 cm.
aproximadamente. Bibliothèque
Nationale, París.

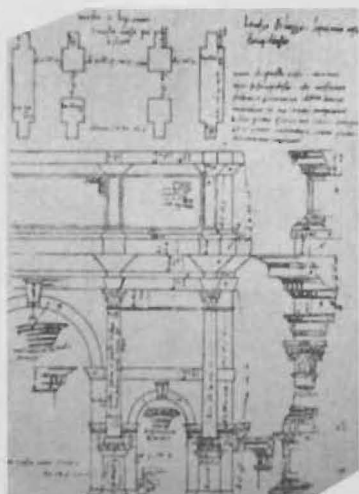


Francesco di Giorgio Martini, hacia
1490. Roma, Santo Stefano Rotondo y
otros edificios romanos; apuntes, pluma
sobre papel blanco; 28,3 × 20 cm. A
330. Uffizi, Florencia.

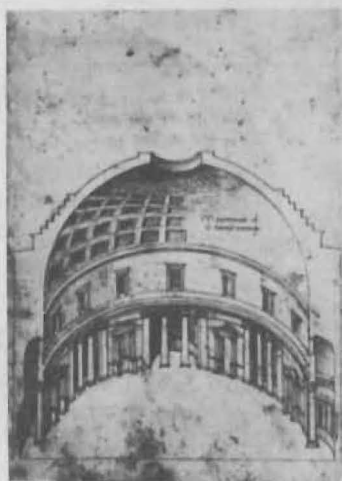




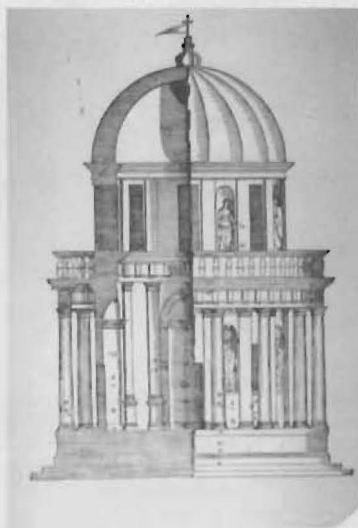
Giuliano da Sangallo. *Templos antiguos; sección en ruinas y planta.* Del *Codex Barberini*, folio 37. Cod. Vat.Barb. Lat. 4424, Biblioteca Vaticana, Roma.



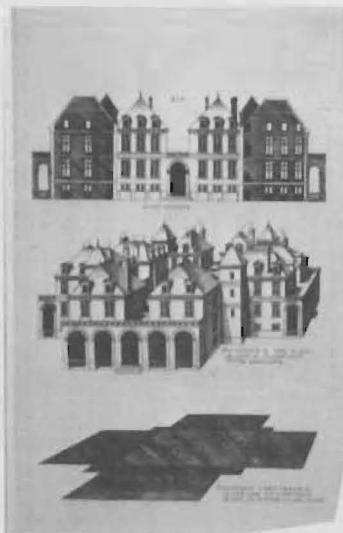
Antonio da Sangallo el Joven, *hacia 1520. Roma, arco de Septimio Severo; levantamiento acotado; planta, medio alzado y detalle del orden; lápiz sobre papel.* A 2055 r, Uffizi, Florencia.



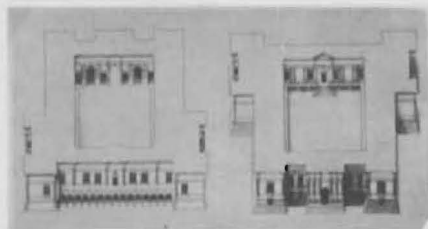
Roma, Panteón (izquierda): Rafael, 1506-07; vista interior; pluma sobre papel blanco; 27,8 × 40,7 cm; A 164 r, Uffizi, Florencia (derecha): sección perspectiva; del *Codex Coner*, folio 36. Sir John Soan's Museum, Londres.



Andrea Palladio, alzado-sección,
xilografía, de *I quattro libri*, 1570, IV,
lám. 66.



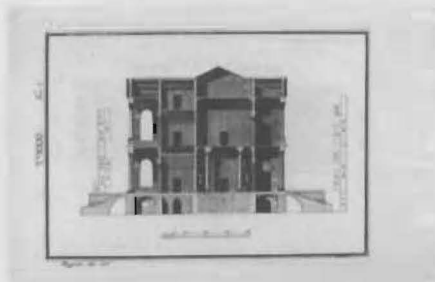
Jacques-Androuet du Cerceau. Hôtel;
alzado y perspectivas del volumen y la
planta; de *los Livres d'architecture*,
1559 y siguientes.



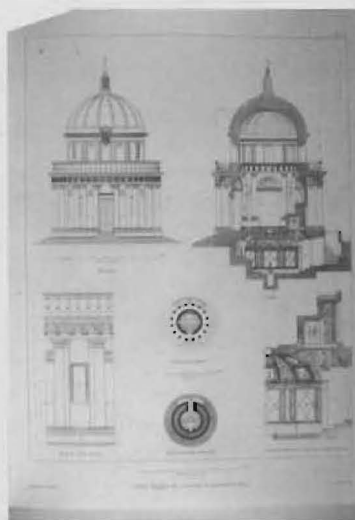
Castillo de Saint-Maur, de Philibert de L'Orme;
axonometría; de *Les plus excellents bâtimens de
France*, París, 1576 y 1579.



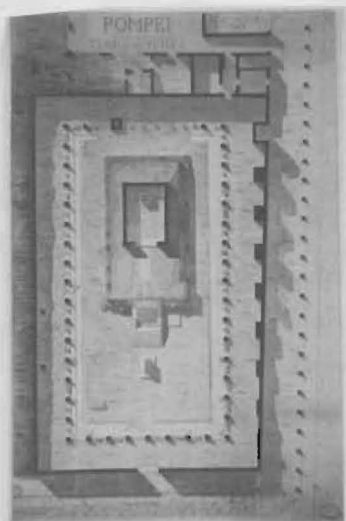
Giovanni Battista Piranesi, Paestum, la Basílica;
vista; tinta y lavado; 46 × 36 cm; 1777. Sir John
Soane's Museum, Londres.



Ottavio Bertotti-Scamozzi. Villa Cornaro en Piombino Dese, de Andrea Palladio; alzado (izquierda) y sección (derecha); calcografía. De *Le fabbriche e i disegni di Andrea Palladio*, 1776-83.



Paul Letarouilly (izquierda): Roma, Scala Regia; vista perspectiva; calcografía; de *Le Vatican et la Basilique de Saint-Pierre de Rome*, vol. II-III, 1882 (derecha): Roma, temple de San Pietro in Montorio; levantamiento; calcografía; de *Édifices de Rome moderne*, 1840. [D 19.273 y 19.264].



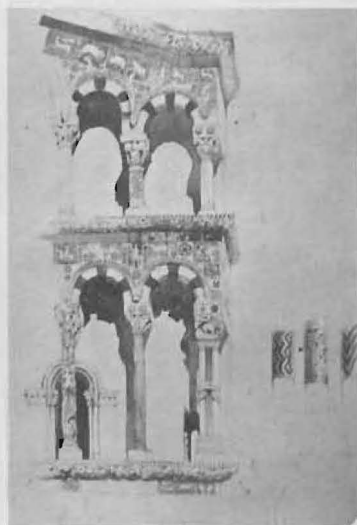
François-Wilbrod Chabrol, 1867. Pompeya, templo de Venus (izquierda): estado actual; planta; tinta china y acuarela en papel encolado sobre lienzo; 77 × 51 cm (derecha): (arriba) estado actual; alzado frontal; tinta y acuarela; 33,5 × 81 cm; (abajo) restauración; alzado frontal; tinta y acuarela; 63 × 116 cm. École des Beaux-Arts, París.



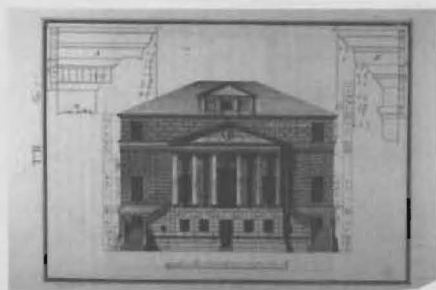
Eugène Viollet-le-Duc. Proyecto de restauración de la catedral de Lausana, fachadas occidental (izquierda) y meridional (derecha); alzados; lápiz, tinta y acuarela. Archivos de la catedral. Lausana.



John Ruskin (arriba): Roma, la Fontana di Trevi; lápiz y acuarela: 1841 (derecha): Lucca, San Michele, detalle: lápiz y acuarela; 1845.



Alzado principal de la Villa Foscari, La Malcontenta, de Andrea Palladio: xilografía del propio Palladio, I quattro libri, II, lám. 50.



Idem: calcografía de Ottavio Bertotti-Scaamozzi, Le fabbriche e i disegni di Andrea Palladio, tomo 3, lám. 2.



Idem: dibujo a tinta china de Ove Hidemark y Göran Månsson, de Erik Forssman, Visible Harmony..., p. 72.



Idem: ejercicio escolar de Análisis de Formas Arquitectónicas, curso 1982-83, alumno: José Luis de L'Hôtelierie-Fallois; axonometría general; lápiz de color; 50 × 70 cm. ETSA de Madrid.